



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Annakaisa Saarela, Minna Tiisala

Varhaisen liikkeellelähdön merkitys polven tekonivelleikkauksen jälkeen

Kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Syksy 2019

Tekijät Otsikko	Annakaisa Saarela, Minna Tiisala Varhaisen liikkeellelähdön merkitys polven tekonivelleikkauksen jälkeen
Sivumäärä Aika	24 sivua + 1 liite 15.11.2019
Tutkinto	Sairaanhoitaja (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Sairaanhoitotyö
Ohjaaja	Liisa Montin, TtT, sh, lehtori
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kuvailla varhaisen liikkeellelähdön merkitystä polven tekonivelleikkauspotilailla. Vastausta etsittiin tutkimuskysymykseen: Mikä merkitys varhaisella liikkeellelähdöllä on polven tekonivelleikkauksen jälkeen? Tavoitteena on hyödyntää saatua tietoa varhaisen liikkeellelähdön merkityksestä polven tekonivelpotilaiden hoitotyössä. Opinnäytetyö on tehty opinnäyteyhteistyönä HUS Töölön sairaalan kanssa.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Alussa määritelty tutkimuskysymys ohjasi aineiston hakua, kuvailun rakentamista ja tulosten tarkastelua. Aiheesta tehtyjä tutkimuksia etsittiin systemaattisesti kolmesta eri tietokannasta; Medicistä, Cinahlist ja Medlinesta. Tähän kirjallisuuskatsaukseen valittiin kymmenen tutkimusartikkelia, jotka luokiteltiin vastaamaan tutkimuskysymykseen sisällönanalyysin periaatteiden mukaisesti.</p> <p>Tulosten mukaan varhainen liikkeellelähtö polven tekonivelleikkauksen jälkeen vaikuttaa sairaalassaoloaikaan, kipulääkkeiden käyttöön, komplikaatioihin, toimintakykyyn sekä potilastyytyväisyyteen. Sairaalassaoloaika lyhentyi nopean toipumisen toimintamallien mukaan toimimalla ja fysioterapian aloittamisella vuorokauden kuluessa leikkauksesta. Tutkimukset osoittivat varhaisen liikkeellelähdön vähentävän kipulääkkeiden käytön tarvetta, koska kivun tuntemukset vähenivät. Varhainen liikkeellelähtö yhdistettynä tromboemboliseen lääkitykseen laski komplikaatoriskiä, erityisesti laskimotukosriskin todettiin pienenevän. Potilaiden toimintakyky palautui nopeammin tehokkaan kivunhoidon ja nopean toipumisen menetelmien tukiessa potilaiden aktiivisuutta liikkeellelähtöön. Potilaat arvioivat toimintakyvyn lisääntyneen leikkauksen jälkeen. Potilaiden tyytyväisyyteen vaikuttivat kotiutumisen nopeutuminen, kyky selviytyä arjessa sekä vertaistuen saaminen.</p> <p>Saatuja tuloksia voidaan hyödyntää polven tekonivelleikkauspotilaiden ohjauksessa ja motivoinnissa varhaiseen liikkeellelähtöön. Tuloksia voidaan hyödyntää myös sairaanhoitajien koulutuksessa.</p>	
Avainsanat	varhainen liikkeellelähtö, polven tekonivelleikkaus; kirjallisuuskatsaus

Authors Title	Annakaisa Saarela and Minna Tiisala The Effect of Early Mobilisation After Total Knee Replacement
Number of Pages Date	24 pages + 1 appendix 15 November 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor	Liisa Montin, PhD, RN, Senior Lecturer
<p>The purpose of this study was to describe the effects of early mobilisation after total knee replacement. The study question was: What is the effect of early mobilisation after total knee replacement? The aim is to use the received knowledge in orthopedic nursing.</p> <p>This study was carried out as a descriptive literature review. The data were searched from three databases: Medic, Cinahl and Medline. Finally, 10 research articles were chosen for further analysis. The articles were classified based on the study question and the principles of content analysis were used.</p> <p>The results showed that early mobilisation after total knee replacement affects to the length of hospital stay, the need of pain medication, complication risks, functional recovery and patient satisfaction. The length of hospital stay was decreased by using the fast recovery programs and starting physiotherapy in 24 hours after the surgery. The studies showed that patients needed less analgesic medication because early mobilisation had an effect on experiencing of pain. Concerning the complications especially the risk of venous thromboembolism was significantly reduced when early mobilisation was combined with thromboembolic medication. Effective pain management and fast recovery programs supported everyday activity of the patients thus enabled them to recover more quickly. Patients experienced increase in their functionality after the surgery. Patient satisfaction was influenced by accelerated discharge, ability to cope in everyday life and peer support.</p> <p>The obtained results can be utilised in the guidance and motivation of knee replacement patients. Results can be utilised also in the nursing education.</p>	
Keywords	early mobilisation, total knee arthroplasty, total knee replacement; literature review

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Varhaiseen liikkeellelähtoon liittyvät käsitteet	3
2.1	Nopean toipumisen menetelmät	3
2.2	Varhaista liikkeellelähtoa tukeva kivunhoito	3
2.3	Toimintakyvyn palautumisen seurannan mittarit	4
2.4	Potilasohjaus	4
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys	5
4	Opinnäytetyön toteutus	5
4.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	5
4.2	Tiedonhaku ja aineiston valinta	6
4.3	Aineiston analysointi	7
5	Tulokset	8
5.1	Sairaalassaoloajan lyheneminen	9
5.2	Kipulääkkeiden käytön väheneminen	10
5.3	Komplikaatioiden väheneminen	11
5.4	Toimintakyvyn palautuminen	13
5.5	Potilastyytyväisyyden lisääntyminen	14
6	Pohdinta	15
6.1	Tulosten pohdinta	15
6.1.1	Sairaalassaoloaika	15
6.1.2	Kivunhoito	17
6.1.3	Komplikaatioiden väheneminen	17
6.1.4	Toimintakyvyn palautuminen	18
6.1.5	Potilastyytyväisyys	18
6.2	Eettisyyden ja luotettavuuden pohdinta	18
6.3	Tulosten hyödynnettävyys tulevaisuudessa hoitotyössä	20
	Lähteet	22
	Liitteet	
	Liite 1. Artikkelien analyysitaulukko	

1 Johdanto

Ortopedia on luu- ja tukieliinsairauksiin erikoistunut kirurgian ja lääketieteen ala. Ortopedian alalla suoritetaan luu- ja tukikudossairauksien tutkimusta ja hoitoa kirurgisesta näkökulmasta moniammatillisessa yhteistyössä muiden erikoisalojen kanssa. Ortopedinen hoitotyö on pääasiassa erilaisiin leikkauksiin ja toimenpiteisiin perustuvaa hoitoa ja osana siihen kuuluu ei-leikkauksellisten hoitojen arviointia, suunnittelua ja toteutusta. Polven tekonivelleikkaukset ovat olennainen osa ortopedian ja traumatologian erikoisalan toimintaa. (Ortopedia ja traumatologia.)

Vuonna 2018 Suomessa tehtiin yli 12 000 polven tekonivelten ensileikkausta. Nivelrikko oli syynä 94 prosenttiin näistä leikkauksista. (THL 2019.) Polven tekonivelleikkauksella tarkoitetaan rikkiäisen nivelen korjaamista joko täysin tai osittain keinomateriaaleilla (Tietoa tekonivelleikkauksesta). Leikkaus on hoitovaihtoehtona, kun konservatiivinen hoito ei lievitä riittävästi oireita ja röntgenkuvin on havaittu selkeä muutos polven rakenteissa. Tekonivelleikkauksella voidaan lisätä potilaan toimintakykyä ja vähentää nivelrikon aiheuttamaa kipua. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus 2018.)

Varhaisella liikkeellelähdöllä tarkoitetaan polven tekonivelleikkauksen jälkeen aloitettavaa potilaan mobilisaatiota sairaanhoitajan tai fysioterapeutin ohjaamana (Toipuminen tekonivelleikkauksesta). Varhaisella liikkeellelähdöllä ehkäistään muun muassa keuhko- ja tromboembolisia komplikaatioita (Tarnanen – Lassila – Meinander 2017). Suosituksen mukaan potilas pyritään saamaan liikkeelle heti leikkauspäivänä, sillä liikkumattomuuteen liittyy useita komplikaatioriskejä. Liikkumattomuuteen yhdistetään laskimotukoksen ja keuhkoembolian riskin lisäksi myös keuhkokuumeen, painehaavan ja kudosten hapon hapensaannin riskin kasvaminen. (Remes – Puhto – Huopio – Kettunen – Virolainen 2015: 34.)

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla varhaisen liikkeellelähdön merkitystä polven tekonivelleikkauksen jälkeen. Työ tehtiin opinnäyteyhteistyönä HUS Töölön sairaalan kanssa. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Tavoitteena on hyödyntää tähän kirjallisuuskatsaukseen kerättyjä aiempia tutkimustuloksia varhaisen liikkeellelähdön merkityksestä polven tekonivelpotilaiden hoitotyössä.

2 Varhaiseen liikkeellelähtoon liittyvät käsitteet

2.1 Nopean toipumisen menetelmät

Nopean toipumisen menetelmien kehittämisen pioneerinä toimi Henrik Kehlet, joka käytti menetelmää 1990-luvulla kolorektaalikirurgiassa. Yksi nopean toipumisen toimintamalleista on Enhanced Recovery After Surgery -ohjelma (ERAS), jossa yhtenä avaintekijänä on varhainen liikkeelleläheto. Pitkittynyt vuodelepo lisää insuliiniresistenssiä, myopatiaa, vähentää keuhkojen toimintaa, heikentää kudosten hapensaantia ja lisää tromboemboolian riskiä. Turvallinen ja tehokas analgesia on postoperatiivisen mobilisoinnin perusedellytys. Varhainen mobilisointi helpottaa tekonivelleikkauksesta palautumista. (Soffin – YaDeau 2016: 62, 66.)

Fast track -menetelmä eli nopeutetun hoidon menetelmä sisältää standardin kivunhoidon protokollan, opioidilääkityksen vain pyynnöstä, ei dreeniä eikä virtsakatetria, kuntoutuksen ja liikkumisen aloittamisen leikkauspäivänä, kotiutumiskriteerien tarkistamisen kahdesti päivässä, jälkihoidon optimoinnin ja nopean kotiutumisen, kun toiminnalliset kriteerit täyttyvät. Kotiutuksen kriteerit täyttyvät, kun potilas pystyy kävelemään 30 metriä kainalosauvoilla, kiipeämään portaita, pukeutumaan, menemään wc:hen itsenäisesti, kivun lievyys on riittävää suun kautta annettavalla lääkityksellä ja kipupisteet (NRS) ovat levossa alle kolme ja liikkeellä ollessa alle viisi. (Van Egmond – Verburg – Mathijssen 2015: 709.)

2.2 Varhaista liikkeellelähetoä tukeva kivunhoito

Hyvällä kivunhoidolla ja potilasohjauksella voidaan mahdollistaa varhainen liikkeelleläheto ja vaikuttaa siten hoidon tuloksiin (Salanterä – Heikkinen – Kauppila – Murtola – Siltanen 2013: 3, 9). Kivun hoidossa suositetaan mieluummin lyhytvaikutteisia opioideja, jolloin lääkeannosta ja määrää on helpompi titrata potilaan mobilisointikykyä heikentämättä. Pitkävaikutteisilla opioideilla saavutettaisiin kivun tasaisempi hallitseminen, mutta ne voivat vaikuttaa mobilisoitumiseen hidastavasti haittavaikutuksena esiintyvien huimauksen ja pahoinvoinnin vuoksi. (Remes ym. 2015: 30.)

Vuodesta 2007 Local Infiltration Analgesia -tekniikka (LIA) on mahdollistanut varhaisen mobilisaation yleensä 2–4 tunnissa leikkauksen jälkeen kohtalaisella kivulla (Husted ym.

2010: 600). Keskeinen ajatus LIA-tekniikassa on, että kirurgi ruiskuttaa leikkauksen aikana systemaattisesti kaikkiin leikkaustraumalle altistuneisiin pehmytkudoksiin ja leikattuun niveleen kolmen lääkkeen seosta. Seos sisältää pitkävaikutteista puudutetta (ropivakaiinia ad 300 mg), anti-inflammatorista kipulääkettä (30 mg ketorolaakkia) ja vasokonstriktoria (0,5 mg adrenaliinia). Tarkoituksena on ehkäistä mahdollisimman pitkään kivun syntymistä paikallisesti kudосvamma-alueella. (Remes ym. 2015: 26.)

2.3 Toimintakyvyn palautumisen seurannan mittarit

Oxford Knee Score -kyselyllä (OKS) kartoitetaan potilaan toimintakykyä ja oireita. Kysely koostuu 12 kysymyksestä ja kerätty tieto on potilaan raportoimaa. Viisi kysymystä koskee kipua ja seitsemän toimintakykyä, joissa jokaisessa on viisi vastausvaihtoehtoa ja vastaukset pisteytetään 0–4 (0 huonoin, 4 paras). Pisteitä kertyy 0–48 ja täydet pisteet kuvaavat kivuttomuutta ja normaalia toimintakykyä. Kyselyn avulla voidaan seurata toimintakyvyn parantumista ja leikkauksen vaikutusta polven tekonivelleikkauksen jälkeen. (Gwynne-Jones – Martin – Crane 2017: 204.)

American Knee Society Score -asteikon (AKSS) avulla arvioidaan muutoksia niveltoiminnassa ja kivun aistimisessa. Pisteytysväli on 0–100, jossa nolla pistettä kuvaa alinta ja täydet pisteet parasta tulosta. (Hertog – Gliesche – Timm – Mühlbauer – Zebrowski 2012: 1156.)

Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index -kyselylomaketta (WOMAC) käytetään arvioimaan potilaan nivelkipua, niveljäykkyyttä ja suoritusrajoitteita. WOMAC-indeksin avulla saadaan luotettavaa tietoa hoidon vaikuttavuudesta. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus 2018.) Potilaan toimintakyky on sitä parempi, mitä alhaisempi pistetulos on (nolla pistettä paras, kymmenen pistettä huonoin). Edellä mainittuja kyselyitä käytetään laajasti arvioimaan polven tekonivelleikkauksen toiminnallista tulosta. (Hertog ym. 2012: 1156.)

2.4 Potilasohjaus

Varhaisella liikkeellelähdöllä tarkoitetaan polven tekonivelleikkauksen jälkeen aloitettavaa potilaan mobilisaatiota sairaanhoitajan ohjaamana (Toipuminen tekonivelleikkauksesta). Suosituksen mukaan potilas pyritään saamaan liikkeelle heti leikkauspäivänä (Remes ym. 2015: 34). Hyvällä kivunhoidolla ja potilasohjauksella voidaan mahdollistaa

varhainen liikkeellelähtö ja vaikuttaa siten hoidon tuloksiin (Salanterä ym. 2013: 3, 9). Varhaisella liikkeellelähdöllä pyritään muun muassa ehkäisemään keuhko- ja tromboembolisia komplikaatioita (Tarnanen ym. 2017).

Varhainen mobilisaatio tulee ottaa potilasohjaukseen mukaan jo hoidon preoperatiivisessa vaiheessa ja potilaan kanssa käydään hoidon tavoitteet läpi jo ennen sairaalaan saapumista. Preoperatiivisesta potilasohjauksesta voivat hyötyä eniten potilaat, joilla on masennusta, ahdistusta, epärealistisia odotuksia tai sosiaalista tukea vain vähän saatavilla. (Soffin – YaDeau 2016: 64.) Potilasohjauksella pystytään vähentämään potilaiden leikkaukseen liittyvää pelkoa ja ahdistusta. Potilasohjauksella pystytään lisäämään potilaan tyytyväisyyttä kivunhoitoon, tietoa kivusta ja edistämään potilaan paranemista. (Salanterä ym. 2013: 8–10.) Potilaan tulee saada selvitys terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, erilaisista hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä seikoista, joilla on merkitystä hänen hoitonsa kannalta (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 § 3, 5).

3 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla aikaisemman tutkimuksen perusteella varhaisen liikkeellelähdön merkitystä polven tekonivelleikkauksen jälkeen. Tavoitteena on hyödyntää saatua tietoa ortopedisen potilaan hoitotyössä.

Opinnäytetyössä etsitään vastausta kysymykseen:

- Mikä merkitys varhaisella liikkeellelähdöllä on polven tekonivelleikkauksen jälkeen?

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on neljään vaiheeseen jäsennetty aineiston tutkimusmenetelmä. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan tutkimuskysymys, toisessa vaiheessa valitaan

aineisto, kolmannessa vaiheessa rakennetaan kuvailu aineiston perusteella ja viimeisessä vaiheessa tarkastellaan tuotettua tulosta. (Kangasniemi ym. 2013: 294.)

Aineiston valinta ja analyysi ovat aineistolähtöistä ja ne tapahtuvat osittain samanaikaisesti. Tutkimuskysymys ohjaa vahvasti aineiston valintaa ja kysymyksen laajuus tarvittavan aineiston määrää. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen aineiston kokoamisessa keskeisenä tekijänä on aikaisemman tutkimuksen sisältö. Aineistoa valittaessa sitä reflektoidaan jatkuvasti tutkimuskysymykseen nähden, jolloin molemmat tarkentuvat koko prosessin ajan. (Kangasniemi ym. 2013: 295–296.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu tarkoin määriteltyyn tutkimuskysymykseen ja tuottaa valitun aineiston perusteella kuvailevan, laadullisen vastauksen. Tavoitteena on vertailla aineistoja, analysoida jo olemassa olevan tiedon vahvuuksia ja heikkouksia sekä tehdä laajempia päätelmiä valitusta aineistosta ilman alkuperäisaineiston referointia, tiivistämistä tai siteeraamista. Aineistosta muodostetaan tutkimuskysymykseen vastaava jäsentynyt ja ymmärrettävä kokonaisuus. Saatuja tuloksia tarkastellaan lopuksi sisällön ja menetelmän pohdinnalla sekä arvioimalla tutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta. (Kangasniemi ym. 2013: 296–297.)

4.2 Tiedonhaku ja aineiston valinta

Tässä opinnäytetyössä aineistoa kerättiin aikaisemmista tutkimuksista. Aineistoa haettiin Medic, Cinahl ja Medline -tietokannoista hakusanoilla polven tekonivelleikkaus, ortopedinen potilas, mobilisaatio, total knee replacement, total knee arthroplasty, TKA, orthopedic patient, mobility, mobilisation ja length of stay. Näitä hakusanoja yhdisteltiin monipuolisesti tiedonhaun kattavuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi.

Medic-tietokannasta haku rajattiin Hoitotiede- ja Tutkiva hoitotyö -lehtiin. Näistä ei hakusanoilla saatu yhtään tulosta. Kaikki mukaan otetut artikkelit ovat Cinahl- tai Medline-tietokannasta ja ovat englanninkielisiä. Tässä opinnäytetyössä analysoidut tutkimukset ovat vuosilta 2007–2019. Kriteerien perusteella analysoitavaksi valikoitui kymmenen tutkimusartikkelia.

Aineiston yhtenä valintakriteerinä olivat tutkimusartikkelit, jotka on julkaistu suomen tai englannin kielellä, jotta ne olivat ymmärrettävästi luettavissa. Aineistosta poissuljettiin

artikkelit, joista ei löytynyt vastausta tutkimuskysymykseen. Aineistoksi valittiin mahdollisimman ajankohtaista tutkimustietoa. Osa artikkeleista jouduttiin hylkäämään siitä syystä, että tutkimus koski sekä lonkan että polven tekonivelleikkauksia ja tutkimustulokset oli raportoitu kokonaisuudessaan, eikä eriteltynä lonkka- tai polvikohtaisesti. Aineiston valintakriteerit on esitetty alla olevassa taulukossa. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Aineiston valintakriteerit.

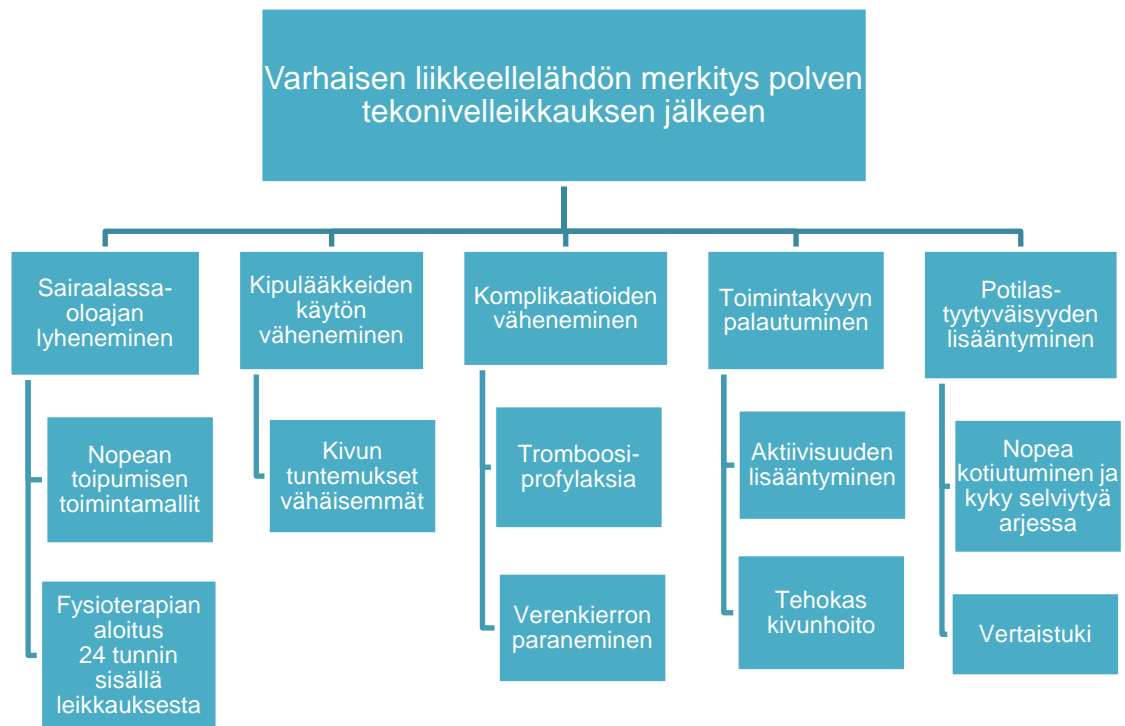
Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimusartikkeli	Muut artikkelit
Julkaistu suomen tai englannin kielellä	Julkaistu muilla kuin suomen tai englannin kielillä
Vastaa tutkimuskysymykseen	Ei vastaa tutkimuskysymykseen
Elektiivinen leikkaus	Muut kuin elektiiviset leikkaukset

4.3 Aineiston analysointi

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa analyysi pohjautuu käsittelyosan rakentamiseen. Kuvailun rakentamisen tavoitteena on esitettyyn tutkimuskysymykseen vastaaminen valitun aineiston perusteella laadullisena kuvailuna ja uusien johtopäätösten tekemisenä. Sisällön kriittinen yhdistäminen, analysointi sekä eri tutkimusten syntetisointi tehdään kuvailussa. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen analyysissä runko tai perusta voi muodostua yhdestä tai useammasta päälähteestä. Sitä täydennetään, täsmennetään tai kritisoidaan muun kirjallisuuden avulla. Aineisto luokitellaan vastaamaan tutkimuskysymystä. (Kangasniemi ym. 2013: 296; Cronin – Ryan – Coughlan 2008: 41.)

Sisällön analysoinnin tarkoituksena on saada tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Induktiivisessa aineiston analyysissä ensimmäinen vaihe on analyysiyksikön määrittäminen. Analyysiyksikkönä on jokin sana tai sanayhdistelmä, se voi olla myös lause. Analyysiyksikön valitsemisen jälkeen aineistoa luetaan huolellisesti useita kertoja. Analyysia tehdessä aineistosta etsitään vastauksia tutkimuskysymykseen. (Kyngäs – Vanhanen 1999: 4–7.) Dokumenttien systemaattinen ja objektiivinen

analysoiminen tehtiin induktiivisen sisällön analyysin periaatteita noudattaen. Analysoitavat artikkelit (n = 10) luokiteltiin tutkimuskysymyksen mukaisesti. Valituista artikkeleista koottiin analysointitaulukko luokittelun yhteydessä. (Liite 1.) Tulokset luokiteltiin viiteen yläluokkaan ja edelleen alaluokkiin. Analysoinnin keskeiset tulokset on koottu kuvioon 1.



Kuvio 1. Tutkimusten keskeiset tulokset varhaisen liikkeellelähdön merkityksestä.

5 Tulokset

Tutkimusartikkelien (n = 10) tulokset luokiteltiin aihealueen mukaan. Kategorioiksi muodostuivat sairaalassaoloajan lyheneminen, kipulääkkeiden käytön väheneminen, komplikaatioiden väheneminen, toimintakyvyn palautuminen sekä potilastyytyväisyyden lisääntyminen.

5.1 Sairaalassaoloajan lyheneminen

Fysioterapian aloittamisajankohdan vaikutusta sairaalassaoloaikaan on tutkittu. Tutkimukseen osallistui 394 potilasta, joista 193 potilaan mobilisointi aloitettiin leikkauspäivänä (POP 0) ja 201 potilaan leikkauksen jälkeisenä aamuna (POP 1). POP 1 fysioterapiaryhmään satunnaistettuja potilaita sairaanhoitajat rohkaisivat "roikottamaan" jalkaansa sängyn vieressä leikkauksen jälkeen iltapäivällä, mutta heitä ei kannustettu kunnonhimoisesti liikkumaan tai seisomaan. Fysioterapeutti tapasi heidät kerran tai kahdesti päivässä, kunnes kotiutus tuntui turvalliselta. Tämän ryhmän keskimääräinen sairaalassaoloaika oli 32 tuntia. Leikkauspäivänä aloitettavaan POP 0 fysioterapiaryhmään satunnaistetut potilaat hoidettiin samalla menetelmällä kuin ne, jotka satunnaistettiin POP 1 alkavaan fysioterapiaan. Sen sijaan, että potilaat "roikottivat" jalkoja sairaanhoitajan kanssa leikkauspäivän iltapäivänä, he tapasivat fysioterapeutin ja etenivät kunnonhimoisesti kohti liikkumista. Sillä ei ollut väliä, miten hyvin heillä meni leikkauspäivän fysioterapia. Nämä potilaat tapasivat fysioterapeutin taas seuraavana aamuna. Tämän ryhmän sairaalassaoloaika oli keskimäärin 31 tuntia. Fysioterapian aloittamisella joko leikkauspäivänä tai leikkauksen jälkeisenä aamuna ei todettu olevan merkittävää vaikutusta sairaalassaoloaikaan. (Bohl ym. 2019: 174–175.)

Leikkauksen jälkeisen nopean toipumisen toimintamallin (ERAS-ohjelman) vaikutusta polven tekonivelleikkauspotilaiden sairaalassaoloaikaan on tutkittu. Potilailla (n = 210), jotka mobilisoitiin leikkauspäivänä, oli päivän lyhyempi sairaalassaoloaika kuin niillä potilailla (n = 193), jotka eivät mobilisoituneet samana päivänä. Sairaalassaoloaika lyhenyi 5,7 päivästä 4,8 päivään ERAS-ohjelman käyttöönoton jälkeen. (Gwynne-Jones ym. 2017: 206.)

Fast track -menetelmällä kuntoutettujen polven tekonivelpotilaiden (n = 74) keskimääräinen sairaalassaoloaika tutkimuksen mukaan oli 6,75 päivää. Fast track -menetelmällä hoidettujen potilaiden tavoitteellinen sairaalassaoloaika oli määriteltä kuudeksi päiväksi. Näille potilaille tarjottiin ryhmäterapiaa, heidän mobilisointinsa aloitettiin leikkauspäivänä ja fysioterapiaa tarjottiin kaksi tuntia päivässä. Tavanomaisen polven tekonivelleikkauksen postoperatiivisessa kuntoutuksessa ei ollut ryhmäterapiaa, mobilisointi alkoi vasta toisena postoperatiivisena päivänä ja fysioterapiaa oli yksi tunti päivässä. Tämän potilasryhmän (n = 73) keskimääräinen sairaalassaoloaika oli 13,2 päivää. Fast track -menetelmällä kuntoutettujen sairaalassaoloaika oli merkittävästi lyhyempi. (Hertog ym. 2012: 1155, 1159.)

Ennen LIA-tekniikan käyttöönottoa suunniteltu sairaalassaoloaika oli noin viisi päivää ja käyttöönoton jälkeen kolme päivää. Aikaisemmin potilaat mobilisoitiin iltapäivällä tai illalla. Vuodesta 2007 lähtien LIA-tekniikan käyttöönotto teki mahdolliseksi aggressiivisemmän mobilisaation, yleensä 2–4 tunnissa leikkauksen jälkeen. Potilaat kokivat liikkeelle lähtiessään vain kohtalaista kipua. Polven tekonivelleikkauspötilailla sairaalassaoloaika lyheni 4,6 päivästä 3,1 päivään ja molemminpuolisessa polven tekonivelleikkauksessa olleilla potilailla 7,3 päivästä 4,2 päivään. (Husted ym. 2010: 600.)

Kustannuksia polven tekonivelleikkauksiin liittyen on verrattu kahden eri toimintamallilla toimivan tanskalaisen sairaalan ortopedisen osaston välillä. Molemmissa sairaaloissa käytettiin fast track -menetelmää, joka sisälsi varhaisen mobilisoinnin muutaman tunnin kuluttua leikkauksesta. Sairaaloiden prosessikaavioista ilmenee, että mobilisaatioon liittyvät ja fysioterapiaan käytetyt yhteenlasketut kokonaisajat eroavat toisistaan. Sairaalassaoloaika oli kuitenkin molemmissa sairaaloissa keskimäärin kaksi päivää. Suurimmat kulut aiheutuivat preoperatiivisista käynneistä, leikkauksesta ja sairaalassaoloajasta. Itse leikkauksesta aiheutui yli puolet syntyneistä kuluista, eikä prosessien optimimisella tämän tutkimuksen mukaan ollut suurta merkitystä kokonaiskustannuksiin. (Andreasen ym. 2017: 1748, 1752.)

5.2 Kipulääkkeiden käytön väheneminen

Potilaiden käyttämien kipulääkkeiden määrää on verrattu varhaisen liikkeellelähden ryhmän ja kontrolliryhmän välillä. Molemmissa ryhmissä samanlainen osuus potilaista käytti PCA-kipupumppua ensimmäisten kahden vuorokauden aikana polven tekonivelleikkauksen jälkeen. Varhaisen mobilisaation ryhmässä käytettiin keskimäärin 19 mg morfiinia. Kontrolliryhmässä keskimääräinen käyttö oli 61,5 mg. Kivun hallinnan täydentämiseksi morfiinia annettiin injektiona lihakseen, kun PCA-pumppu ei ollut käytössä tai sen käyttö oli lopetettu. Varhaisessa mobilisaatioryhmässä 22,6 % ja kontrolliryhmässä 63,2 % potilaista tarvitsi ainakin yhden injektion morfiinia kivunhoitoon. (Pearse – Caldwell – Lockwood – Hollard 2007: 318–319.)

Kahta ensimmäistä leikkauksen jälkeistä päivää lukuun ottamatta fast track -ryhmän potilaat tarvitsivat huomattavasti vähemmän kipulääkkeitä kuin kontrolliryhmän potilaat. Potilasta kohden 91 päivän ajanjaksolla käytettyjen kipulääkkeiden kokonaismäärä oli systemaattisesti alempi fast track -ryhmällä. Fast track -ryhmässä puolet potilaista lopetti kipulääkkeiden käytön 41 päivän kuluttua, kun kontrolliryhmässä näin tapahtui 71 päivän

kuluttua, tarkoittaen 30 päivää vähemmän kipulääkkeiden tarvetta fast track -ryhmässä. (Hertog ym. 2012: 1158–1159.)

Potilaat (n = 30) pisteyttivät kipua NRS-asteikolla joka päivä. Tutkimuksessa keskimääräiset NRS-kipupisteet ennen leikkausta olivat 3,6 levossa, leikkauspäivänä samoin 3,6 ja kuuden viikon kuluttua 1,9. Kaikkiaan potilaiden arvioimat NRS-kipupisteet laskivat vähitellen kuuden viikon aikana. Potilaiden kokema kipu oli korkeimmillaan kahden ensimmäisen viikon aikana leikkauksesta. Hyvä kivunlievitys saavutettiin määrätyllä standardilla lääkityksellä. Ensimmäisen viikon aikana kaikki potilaat käyttivät parasetamolia, 27 potilasta käytti selekoksibia, 12 potilasta käytti lisäksi tramadolia ja viisi potilasta lisäksi oksikodonia. Kipulääkkeiden käyttö laski hieman seuraavina viikkoina. (Van Egmond ym. 2015: 709–710.)

Potilaat arvioivat kipua asteikolla 0–10 leikkauspäivänä sekä leikkauksen jälkeisenä päivänä. Fysioterapian leikkauspäivänä aloittaneet potilaat arvioivat kipuaan leikkauspäivänä keskiarvolla 3,3 ja leikkauksen jälkeisenä päivänä keskiarvolla neljä. Potilaat, jotka aloittivat fysioterapian leikkauksesta seuraavana päivänä arvioivat kipua leikkauspäivänä ja leikkauksen jälkeisenä päivänä saaden keskiarvoksi viisi. Tutkimus osoittaa, ettei fysioterapian aloittamisajankohdalla ole suurta vaikutusta potilaiden kokemaan kipuun. (Bohl ym. 2019: 176.)

Potilaat kokivat, että liikkuminen aiheutti heille yöllistä kipua sekä turvotusta leikattuun reiteen ja jalkaan. Toiset valittivat, että leikkauksen jälkeen ensimmäisinä päivinä kotona kipu oli pahinta. Kompressiota ja kylmähoitoa korostettiin tehokkaana kivunhoitomenetelmänä, sillä lihaskivun kokeminen oli kokonaisvaltaista. Turvonnut reisi aiheutti vaikeaa kipua, jonka selitettiin aiheutuvan leikkauksen aikana käytetystä puristussiteestä. Potilaat ihmettelivät kuinka kauan kestäisi ennen kuin leikkauksen jälkeinen jäykkyys ja kipu häviäisivät. Potilaat ymmärsivät kuitenkin, että passiivisuus aiheuttaa polven jäykkyyttä. (Høvik – Aglen – Husby 2018: 837.)

5.3 Komplikaatioiden väheneminen

Fast track -menetelmän potilailla on todettu olevan vähäisempi tromboembolisten komplikaatioiden riski. Menetelmän käytön on osoitettu olevan turvallista potilaille, mukaan lukien vanhuksille. (Van Egmond ym. 2015: 708.)

Komplikaatioita ilmeni vähemmän fast track -menetelmän mukaan kuntoutetuilla potilailla. Tutkimuksessa mukana olleilla potilailla ($n = 147$) ilmeni 20 leikkaukseen liittyvää komplikaatiota. Yksi vakava syvä infektio ilmeni fast track -menetelmällä kuntoutettujen sekä olkaluun murtuma perinteisen menetelmän mukaan kuntoutettujen ryhmässä. Lievempiä komplikaatioita esiintyi vähemmän fast track -menetelmän potilasryhmässä (7 komplikaatiota) kuin kontrolliryhmässä (11 komplikaatiota). Komplikaatioita olivat jäykkyys, virtsatieinfektio, patellan subluksaatiot ja sääriluun hiusmurtuma. (Hertog ym. 2012: 1159.)

Pyörtymisiä asentoon liittyvän hypotension takia oli vähemmän varhaisen mobilisaation ryhmässä (3,1 %) kontrolliryhmään verrattuna (11,2 %). Kontrolliryhmässä potilaille siirrettiin yhteensä 97 yksikköä verta verrattuna varhaisen mobilisaatioryhmän potilaiden saamaan 67 yksikköön. Varhaisen mobilisaatioryhmän potilailla todettiin enemmän pieniä haavaongelmia, kuten turvotusta ja punoitusta. Nämä oireet rauhoittuivat kuitenkin kolmen vuorokauden sisällä ilman antibioottihoitoa. Haavan avautumista tai syviä infektiota ei ollut kummassakaan ryhmässä. (Pearse ym. 2007: 319.)

Varhaisen mobilisoinnin vaikutusta leikkauksen jälkeisen laskimotromboembolian syntymisen ehkäisyyn on tutkittu. Varhaisessa mobilisaatioryhmässä ($n = 97$) lähes kaikki, jotka aloittivat liikkumisen onnistuneesti vuorokauden kuluessa leikkauksesta, kasvattivat liikkumaansa matkaa vähitellen ensimmäisen leikkauksen jälkeisenä päivänä ja sitä seuraavina päivinä. Kontrolliryhmästä ($n = 98$) viidesosa aloitti kävelyn alle vuorokaudessa leikkauksesta, mutta yli puolet heistä kärsi pahoinvoinnista, pyörtymisestä tai kipu ei ollut tarpeeksi hallinnassa ja tämä vähensi heidän liikkumistaan. Tutkimukseen osallistuneilla havaittiin yhteensä 28 laskimotukosta, joista yksi potilas kuului varhaisen mobilisoinnin potilasryhmään ja loput kontrolliryhmään. Riski saada laskimotukos oli varhaisessa mobilisaatioryhmässä noin 30 kertaa pienempi kuin kontrolliryhmässä. Leikkauksen jälkeisen laskimotromboembolian riskitekijät (aiempi laskimotromboembolia, liikallisuus, laskimostaasi, hormonikorvaushoito, spinaalipuudutus ja sementtikiinnitys) huomioiden oli vuorokauden sisällä leikkauksesta kävelyn aloittaneilla potilailla yli kolme kertaa pienempi todennäköisyys saada syvä laskimotukos kuin heillä, jotka aloittivat kävelyn myöhemmin. (Pearse ym. 2007: 318–320.)

Laskimotukosriskin estämiseksi varhaisessa vaiheessa mobilisoituneiden potilaiden osuutta on tutkittu. Tutkimukseen osallistuneista polven tekonivelpotilaista ($n = 989$) mobilisoitui kaiken kaikkiaan vain vajaa 6 % leikkauspäivän aikana (POD 0). Leikkauksen

jälkeisenä päivänä (POD 1) lähes 70 % potilaista oli mobilisoitunut. Kuudentena päivänä leikkauksen jälkeen kaikki potilaat olivat liikkuneet. Varhaisempi mobilisaatio oli todennäköisempää potilailla, jotka eivät saaneet verensiirtoa. Myös sairaalan käytännöt vaikuttivat liikkeellelähdön ajankohtaan, sillä toisissa sairaaloissa potilaiden mobilisoiminen oli aggressiivisempaa. (Chua ym. 2017: 7–8, 11.)

Syvää laskimotukosta ennaltaehkäistiin antamalla potilaille pienimolekyyllistä hepariinia (enoksapariini 40 mg ihonalaisesti). Ennaltaehkäisevä lääkitys aloitettiin 6–8 tuntia leikkauksen jälkeen, ja sitä jatkettiin kerran päivässä iltaisin potilaan kotiutumiseen asti. Pitkäaikaista ennaltaehkäisyä ei annettu eikä mekaanisia laitteita käytetty. Kaikilla potilailla käytettiin samaa ennaltaehkäisymenetelmää, eikä riskipotilaita yritetty tunnistaa. Tutkitujen viiden vuoden aikana riski saada syvälaskimotukos oli 1,15 %. Tarkastellessa tutkimuksen kahden viimeisen vuoden aikana lyhentynyt sairaalassaoloaika yhdistettynä varhaiseen mobilisointiin, syvän laskimotukoksen saamisen riski polven tekonivelleikkauksen jälkeen laski 0,6 %. Kahden viimeisen vuoden aikana lyhentyneen sairaalassaoloajan ja varhaisen mobilisoinnin yhteisvaikutuksesta, riski saada veritulppa oli 0,3 %. (Husted ym. 2010: 600–602.)

5.4 Toimintakyvyn palautuminen

ERAS-ohjelman käyttöönoton vaikutusta polven tekonivelleikkauspotilaiden toimintakyvyn palautumiseen on havainnointu OKS-kyselyillä. Kuuden kuukauden kuluttua leikkauksesta Oxfordin oirekyselyn tulokset olivat 3,5 pistettä korkeammat ERAS-ohjelman mukaan hoidetuilla polven tekonivelleikkauspotilailla kuin kontrolliryhmällä. (Gwynne-Jones ym. 2017: 207.)

Potilaat (n = 34) arvioivat toimintakykyänsä tekonivelen kanssa kuuden viikon kuluttua leikkauksesta. Potilaista 20 ilmoitti päivittäisen toimintakyvyn parantuneen verrattuna toimintakykyyn ennen leikkausta. OKS-kyselyillä kartoitettua toimintakykyä potilaat arvioivat ennen leikkausta, jolloin pisteiden keskiarvo oli 23. Ensimmäisen viikon aikana kotiutumisen jälkeen pisteiden keskiarvo oli 25. Kahden viikon jälkeen pisteet nousivat vähitellen keskiarvon ollessa kuudennella viikolla 35. (Van Egmond ym. 2015: 710–711.)

Polven tekonivelleikkauspotilaiden toimintakyky palautui nopeammin fast track -menetelmällä kuntoutetuilla. Tutkimuksessa verrattiin kahden potilasryhmän välisiä AKSS-pisteitä ja WOMAC-indeksiä. Leikkauspäivän AKSS-pisteissä ei ollut eroa ryhmien välillä.

AKSS-pisteet olivat kuitenkin korkeammat leikkauksen jälkeisten mittausten mukaan fast track -ryhmän potilailla verrattuna kontrolliryhmän pisteisiin. WOMAC-indeksissä oli sama kehitys kuin AKSS-pisteissä. Nopeampi toipuminen oli ilmeistä fast track -ryhmässä, jossa arvot olivat paremmat joka käynnillä verrattuna kontrolliryhmään. (Hertog ym. 2012: 1157–1158.)

Interventiotutkimuksessa (n = 40) puolet potilaista kohdennettiin varhaisen mobilisaation ryhmään, jotka mobilisoituivat 4–6 tunnin sisällä leikkauksesta ja puolet potilaista vertailuryhmään, jotka mobilisoituivat perinteisen menetelmän mukaan vuorokauden kuluessa leikkauksesta. Polven liikkuvuutta mitattiin Range Of Motion -mittarilla (ROM) ennen leikkausta vastaanottoklinikalla, kotiutuksen yhteydessä ja kuuden viikon kuluttua käyttäen goniometriä. Mittaustulokset polven liikkuvuudesta olivat huonommat kuusi viikkoa leikkauksen jälkeen kuin ennen leikkausta. Tämä voisi selittyä leikkauksen jälkeisillä kiputsoilla. Polven liikkuvuus lisääntyi kuitenkin hieman kuudennella viikolla varhaisen mobilisaation ryhmässä (97,4°) verrattuna kontrolliryhmään (92,7°). Timed Up and Go -testi (TUG) on toiminnallinen mittari, jolla mitataan potilaalta kuluva aika tuolilta nousemisesta, kolmen metrin kävelyyn ja takaisin tuolille istumaan paluuseen. TUG-testi tehtiin ennen leikkausta ja kuusi viikkoa leikkauksen jälkeen. Varhaisen mobilisaation ryhmän aika ennen leikkausta oli 16,72 sekuntia ja kuuden viikon jälkeen leikkauksesta 18,29 sekuntia. Kontrolliryhmän aika oli ennen leikkausta 20,48 sekuntia ja leikkauksen jälkeen 15,02 sekuntia. (Gnanakumaran ym. 2017: 123.)

Tutkimus on osoittanut fast track -menetelmän vahvistavan potilaan kokemusta omista selviytymistaidoistaan sekä lisäävän potilaiden varmuutta arkipäiväisissä toimissa selviytymiseen. Varhaiseen kotiutumiseen valmistautuminen ja sen odottaminen lisäsi potilaiden itsevarmuutta ja turvallisuuden tunnetta, kun kotiutumisen tiedettiin olevan mahdollista 2–3 päivää leikkauksen jälkeen. He tunsivat olevansa vastuussa omasta kuntoutumisestaan. (Høvik ym. 2018: 836.)

5.5 Potilastyytyväisyyden lisääntyminen

Potilastyytyväisyyttä seurattiin säännöllisesti leikkauksen jälkeisen nopean toipumisen toimintamallin käyttöönoton jälkeen. Potilastyytyväisyyden todettiin olevan korkea. (Gwynne-Jones ym. 2017: 207.) Varhainen liikkeellelähtö on osatekijä arkipäiväisissä toimissa selviytymisessä ja näin ollen kotiutuminen sairaalasta on mahdollista aikaisin. Potilaat olivat innoissaan nopeasta leikkauksesta toipumisestaan ja huomautessaan, että

voivat varata täyden painon leikatulle jalalle vain kaksi tuntia leikkauksen jälkeen. (Høvik ym. 2018: 836.)

Potilaat ilmaisivat olevansa tyytyväisiä, saadessaan vaihtaa kokemuksia muiden samassa tilanteessa olevien kanssa, vaikka kokemukset olivatkin erilaisia. Toiset yllättyivät leikkauksen jälkeen, kun tunsivat itsensä uupuneiksi ja tarvitsivat paljon lepoa sekä kokivat herkkyytensä ongelmana. Ryhmässä oli mahdollista jakaa samankaltaisia tai eriäviä mielipiteitä ja kokemuksia. Osallistujat kokivat saavansa molemminpuolista hyötyä kokemusten ja tunteiden jakamisesta. (Høvik ym. 2018: 837.)

Varhaisen mobilisaation vaikutus sairaalassaoloajan lyhentymiseen lisäsi potilastyytyväisyyttä suurimmalla osalla potilaista ($n = 30$). Vain kaksi potilasta olisi halunnut olla sairaalassa pidempään, sillä he eivät olleet valmiita kotiutumaan, vaikka he täyttivät kotiutuskriteerit. (Van Egmond ym. 2015: 711.)

Potilaiden tyytyväisyyttä sairaalassaoloon, saamaansa fysioterapiaan ja valmiuteen kotiutua kotiutumishetkellä on vertailtu kahden ryhmän välillä. Toinen ryhmä aloitti fysioterapian leikkauspäivänä ja toinen leikkauksen jälkeisenä päivänä. Potilaat arvioivat tyytyväisyyttään asteikolla 1–10. Molempien ryhmien potilastyytyväisyys sairaalassaoloihin oli keskiarvolla 10. Potilaiden tyytyväisyys saatuun fysioterapiaan ja valmiuteen kotiutua kotiutumishetkellä oli molemmissa ryhmissä myös keskiarvoltaan 10. Tulokset osoittavat potilaiden olleen tyytyväisiä sairaalassaoloon, saatuun fysioterapiaan sekä valmiuteen kotiutua kotiutumishetkellä riippumatta fysioterapian aloitusajankohdasta. (Bohl ym. 2019: 176.)

6 Pohdinta

6.1 Tulosten pohdinta

6.1.1 Sairaalassaoloaika

Varhaisella liikkeellelähdöllä osoitettiin tutkimustulosten (Bohl ym. 2019; Gwynne-Jones ym. 2017; Hertog ym. 2012; Husted ym. 2010) perusteella olevan merkitystä sairaalassaoloajan pituuteen ajan lyhenemisellä. Vaikka sairaalassaoloajassa oli suuria eroja tutkimusten välillä, oli niissä kuitenkin kaikissa samanlainen trendi ajan lyhenemisen suh-

teen varhain liikkeelle lähteneiden kuuluvien tutkimusryhmissä verrattuna kontrolliryhmiin. Muutaman tunnin kuluessa leikkauksen jälkeen alkavalla mobilisoinnilla ei näyttänyt olevan vaikutusta sairaalassaoloaikaan, mutta siitä ei raportoitu olevan haittaakaan. Näin ollen olennaista varhaisessa liikkeellelähdössä ja fysioterapiassa on niiden aloittaminen 24 tunnin kuluessa leikkauksesta.

Leikkauspäivän mobilisointiin näytti olevan vaikutusta etenkin hoitavan sairaalan toimintamalleilla (Bohl ym. 2019; Gwynne-Jones ym. 2017; Hertog ym. 2012; Husted ym. 2010). Tämän takia sairaaloiden käyttämillä protokollilla on mahdollisesti ratkaiseva rooli varhaisen mobilisoinnin edistämisessä ja sen tuomien terveysvaikutusten lisäämisessä tekonivelleikkausten jälkeen. ERAS-ohjelman käyttöönottoon liittyvässä tutkimuksessa sairaalassaoloajan lyhentymiseen saattoi olla vaikutusta sillä, että tutkimuksen aikana kotiutuminen myöhemmin päivällä muuttui mahdolliseksi. Jos potilaat pystyivät kotiutumaan iltapäivällä tai illalla fysioterapian jälkeen, ei heidän tarvinnut odottaa seuraavan päivän osaston lääkärintarkastusta. Potilaiden valmiuteen varhaiseen kotiuttamiseen vaikuttivat ohjaus ja tiedot, joita he saivat sairaanhoitajilta sekä fysioterapeuteilta. Ne lisäsivät potilaiden luottamusta selviytyä kotona.

Tulokset eivät ole välttämättä täysin keskenään vertailukelpoisia liikkeellelähdön ajankohdan osalta. Tuloksiin on mahdollisesti vaikuttanut myös potilaiden tutkimukseen sisällyttämisen ja poisjättämisen erilaiset kriteerit, esimerkiksi erittäin huonokuntoisten potilaiden jättäminen tutkimuksen ulkopuolelle.

Koska sairaalassaoloajat ovat lyhentyneet merkittävästi vuosikymmenen aikana käytönotettujen nopeutettujen menetelmien avulla, aletaanko nyt jo olla minimitasolla sairaalassaoloaikojen kestossa. Sairaalassaoloajan lyhyiden ei kuitenkaan tulisi olla itse tarkoitus potilaan hoitotyössä. Vaikka tutkimuksissa ei suoraan tullut esiin varhaisen liikkeellelähdön kustannusvaikutukset, on kustannusten lasku selvää sairaalassaoloaikojen lyhenemisen myötä. Potilaiden nopeampi kotiutuminen vähentää myös sairaalassa kulutettujen lääkkeiden ja hoitotarvikkeiden kulutusta ja näin ollen myös niistä syntyviä kustannuksia.

6.1.2 Kivunhoito

Pearsen ym. (2007) tutkimuksessa varhainen liikkeellelähtö vaikutti PCA-kipupumpulla käytettyyn morfiinin määrään selvästi vähentäen sen tarvetta. Varhain liikkeelle lähteneet käyttivät vähemmän kipulääkettä sekä tarvitsivat harvemmin morfiini-injektiota täydentämään kipulääkitystä kontrolliryhmään verrattuna. Tästä voidaan päätellä, että varhain liikkeelle lähteneillä ei ollut yhtä paljon kipua leikkauksen jälkeen. Hertogin ym. (2012) tutkimuksessa esitetään kuitenkin, että fast track -menetelmällä hoidetut tarvitsivat kahtena ensimmäisenä leikkauksen jälkeisenä päivänä enemmän kipulääkettä, mutta kipulääkkeiden tarve päättyi heillä aiemmin kuin perinteisen menetelmän mukaan kuntoutetuilla. Kipulääkkeiden kokonaistarve oli kuitenkin systemaattisesti vähäisempi fast track -ryhmällä. Varhainen liikkeellelähtö on vain osa fast track -menetelmästä, joten on vaikea tietää, kuinka suuri vaikutus sillä on yksinään ollut kivun kokemiseen ja kipulääkkeiden tarpeeseen.

Polven tekonivelleikkauksen tiedetään aiheuttavan voimakastakin postoperatiivista kipua. Kivun hoitoa on kehitetty ja uusia kivun hoitomenetelmiä on otettu käyttöön, jotta liikkuminen ja nivelen toimintakyvyn palautuminen voisi alkaa heti leikkauksen jälkeen ja välttyttäisiin mahdollisilta liikkumattomuuden aiheuttamilta komplikaatioilta. Lääkkeellisen kivunhoidon tukemiseksi on erilaisia lääkkeettömiä kivunhoitomenetelmiä, esimerkiksi kylmä- ja asentohoito.

6.1.3 Komplikaatioiden väheneminen

Fast track -menetelmällä on osoitettu olevan selvä vaikutus laskimotukosten riskin vähenemisessä (Pearse ym. 2007; Van Egmond ym. 2015). Varhaisella liikkeellelähdöllä voidaan edistää potilaan verenkiertoa, jolloin tukosriski laskee. Fast track -menetelmään sisältyy kuitenkin myös antikoagulanttilääkitys, jolla on oma vaikutuksensa tukosriskin pienentämisessä. Varhaisen liikkeellelähdön yhdistämisellä tromboosiprofylaksiaan voidaan laskimotukoksien riski pudottaa hyvin pieneksi.

Pearsen ym. (2007) tutkimuksessa esiin tuli varhaisen mobilisoinnin aiheuttamat pienet haavaongelmat. Mikäli liikkeellelähdön olisi todettu aiheuttavan vaikeita haavaongelmia, ei siihen niin voimakkaasti varmasti kannustettaisi heti leikkauksen jälkeen. Elektiivisissä leikkauksissa preoperatiivisella potilasohjauksella pyritään jo lähtökohtaisesti vähentä-

mään leikkauksen jälkeisiä komplikaatioriskejä. Jo ennen leikkausta potilaan terveydentila kartoitetaan muun muassa hammaslääkärissä käynnillä, laboratoriokokein sekä sairaanhoitajan antamalla ohjauksella koskien ravitsemusta ja muita elintapoja.

6.1.4 Toimintakyvyn palautuminen

Toimintakyvyn palautuminen oli nopeampaa nopeutetun toipumisen toimintamallilla hoidetuilla potilailla kontrolliryhmään verrattuna (Gwynne-Jones ym. 2017; Hertog ym. 2012; Høvik ym. 2018; Van Egmond ym. 2015). ERAS-ohjelma sisältää kuitenkin myös monta muuta osatekijää varhaisen liikkeellelähdön lisäksi. Toimintakyvyn palautumisen seuraamiseen käytettiin eri mittareita. Varhaisen mobilisoinnin aloittaneilla mittareiden antamat tulokset olivat paremmat. Tulosten luotettavuutta lisää se, että eri mittareilla on saatu samansuuntaiset tulokset toimintakyvyn nopeammasta palautumisesta varhaisen mobilisaation takia.

Toimintakyvyn arviointi perustuu potilaan omaan kokemukseen, lukuun ottamatta ROM-mittausta ja TUG-testiä. Kokemukset ovat hyvin subjektiivisia ja niiden vertailu keskenään on haastavaa. Potilaat odottavat toimintakyvyn paranevan leikkauksen jälkeen leikkauksista edeltävään toimintakykyyn verrattuna.

6.1.5 Potilastyytyväisyys

Potilastyytyväisyys lisääntyi varhaisen liikkeellelähdön vuoksi etenkin sen vaikuttaessa sairaalassaoloajan lyhenemiseen ja nopeaan kotiutumiseen (Bohl ym. 2019; Høvik ym. 2018; Van Egmond ym. 2015). Varhaisen liikkeellelähdön ansiosta potilaat pääsevät nopeammin toteuttamaan arkipäiväisiä toimia itsenäisesti ja saavat varmuutta ja tuntemuksen myös kotona selviytymisestä. Potilaiden tyytyväisyyteen vaikutti mahdollisuus jakaa kokemuksia toisten samassa tilanteessa olevien kanssa. Vaikka kokemukset erosivat toisistaan, koettiin niiden jakamisesta vertaisten kanssa olevan hyötyä.

6.2 Eettisyyden ja luotettavuuden pohdinta

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan tutkimus on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava, kun se on tehty hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Näin myös tutkimuksen tulokset ovat uskottavia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 6.) Kirjallisuuskatsaus

toteutettiin noudattaen yleisiä tieteellisiä käytäntöjä, jotta työn eettisyys ja luotettavuus säilyivät sekä tutkimuskysymykseen saatiin uskottava vastaus.

Tutkimuksessa ja sen tulosten julkaisemisessa huomioidaan muiden tutkijoiden työ ja saavutukset asianmukaisella tavalla siten, että heidän tekemäänsä työtä kunnioitetaan, heidän julkaisuihinsa viitataan asianmukaisella tavalla ja heidän saavutuksilleen annetaan niille kuuluva arvo ja merkitys. (Kangasniemi ym. 2013: 297; Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 224–225.) Ennen opinnäytetyön palautusta tuotoksesta tarkistettiin Turnitin-ohjelmalla aineiston alkuperä, suorat lainaukset ja plagiointi.

Tutkimusetiikan noudattamisessa raportoinnin oikeudenmukaisuus, tasavertaisuus sekä rehellisyys korostuvat aineiston valinnassa ja käsittelyssä. Raportoinnin luotettavuutta lisää menetelmän selkeä kuvaus, läpinäkyvyys sekä aineiston perusteiden selkeä kuvaus. (Kangasniemi ym. 2013: 297.) Tutkimusartikkelien ollessa englanninkielisiä, luettiin ne kummankin opinnäytetyön kirjoittajan toimesta ja aineiston epäselvistä kohdista keskusteltiin yhdessä, jotta varmistuttiin niiden sisällön oikein ymmärtäminen ja käännösten oikeellisuus. Opinnäytetyön luotettavuutta voi kuitenkin vähentää se, että olemme ymmärtäneet tutkimusten tulokset eri tavalla kuin mitä on tarkoitettu.

Tutkimusten etiikkaa ja luotettavuutta arvioidaan samalla, kun pohditaan tutkimuksen sisältöä ja menetelmiä. Luotettavuutta edistetään jäsentämällä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen eri vaiheet. On tärkeää, että kuvaileva kirjallisuuskatsaus sisältää myös pohdinnan ja tarkastelun tuotetusta tuloksesta. Tarkasteluosa voi sisältää esitettyjen tutkimuskysymysten kritisointia noudattaen hyvää tieteellistä tapaa, tulevaisuuden haasteiden ja kysymysten pohdintaa sekä jatkotutkimushaasteiden esittelyä ja johtopäätöksiä. Tutkimuskysymyksen tulee olla selkeästi esitetty ja teoreettinen perustelu eritelty. (Kangasniemi ym. 2013: 292, 297.)

Aineiston valinta on yksi keskeisimmistä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen vaikuttavista tekijöistä. Luotettavuutta tarkastellessa tulee kiinnittää huomiota myös aineiston valintatapaan. Luotettavuutta lisää se, että analysoidut tutkimukset voidaan liittää vahvasti teoreettiseen taustaan. (Kangasniemi ym. 2013: 298.) Kirjallisuuskatsauksen aineistoa valitessa perustellaan teoreettisesti sekä kuvaillaan tarkasti käytettyä aineiston valintamenetelmää. Näin pyritään välttämään subjektiivisen vinouman syntymistä. Tutkimusartikkeleita haettiin luotettavista tietokannoista ja valittujen artikkelien

osalta tarkistettiin, että ne ovat vertaisarvioituja. Aineistoa haettiin luotettavista tietokannoista. Tietokantoina käytettiin Cinahlia ja Medlinea. Cinahl-tietokannassa julkaistaan kansainvälisiä hoitotieteellisiä ja terveydenhuoltoon liittyviä artikkeleja sekä tutkimuksia (Cinahl Complete). Medline-tietokannassa julkaistaan kansainvälisiä lääke- ja terveystieteellisiä artikkeleja ja tutkimuksia (Medline®). Aineisto haettiin samoilla hakusanoilla ja valittiin samoilla kriteereillä. Aineiston valinnasta keskusteltiin ja niiden vastaavuutta tutkimuskysymykseen nähden pohdittiin yhdessä.

6.3 Tulosten hyödynnettävyys tulevaisuudessa hoitotyössä

Varhainen liikkeellelähtö on osa nykyisin käytettävistä nopeaan toipumiseen tähtäävistä hoitomenetelmistä. Nopeutettujen menetelmien hoitokäytäntöjen käyttöönoton myötä sairaalahoitajaksot lyhentyvät ja potilaat kotiutuvat entistä nopeammin, jonka vuoksi potilasohjauksen merkitys korostuu. Varhaisen liikkeellelähdön mahdollistuminen potilaan hoitotyössä vaatii moniammatillisen tiimin sujuvaa yhteistyötä ja potilaan yhdenmukaista ohjaamista. Oman roolin ymmärtäminen sairaanhoitajana osana moniammatillista tiimiä on selkiytynyt opinnäytetyöprosessin aikana.

Nopean toipumisen mallin käyttöönotto on mahdollistanut polven tekonivelleikkauksien tekemisen jopa päiväkirurgisena toimenpiteenä. Potilaan halukkuuden lisäksi tämä toimintamalli vaatii erityisen tarkkaa potilasvalintaa, jotta potilas voi kotiutua vielä samana päivänä leikkauksen jälkeen. Hoitajaksojen muuttuessa entistä lyhyemmiksi, on potilaiden ohjaukseen tärkeä kiinnittää entistä enemmän huomiota. Tämä opinnäytetyö voi tukea osaltaan potilasohjauksen antamista koskien varhaista liikkeellelähtöä ja sen tuomia hyötyjä jo preoperatiivisesta vaiheesta alkaen. Annetuilla ohjeilla ja potilaiden valmistautumisella jo ennakkoon on varmasti merkitystä varhaisen liikkeellelähdön toteutumisessa.

Varhaisesta liikkeellelähdöstä/mobilisoinnista polventekonivelleikkauksen yhteydessä ei löytynyt suomalaista tutkimusta. Suomessa on kuitenkin viimeisen kolmen vuoden aikana tehty yli 12 000 polven tekonivelten ensileikkausta vuosittain. Leikkausten määrä on jo vuosikymmeniä ollut kasvussa. Väestön vanhetessa ja eliniän odotteiden pidentyessä näiden leikkausten määrä tulee oletettavasti vain jatkamaan kasvuaan. Suomessa on tänä syksynä uutisoitu tekonivelleikkausten keskittämisestä ympärivuorokautisen yhteispäivystyksen sairaaloihin, joissa tehdään leikkauksia vähintään 600 vuodessa. Tämä perustuu sairaaloiden uudistuneeseen työnjakoon, jolla pyritään varmistamaan

palvelujen yhdenvertainen saaminen, osaamisen riittävyys hoitavassa yksikössä ja potilasturvallisuus sekä kustannusten kasvun hillitseminen.

Lähteet

Andreasen, Signe – Holm, Henriette – Jørgensen, Mira – Gromov, Kirill – Kjærsgaard-Andersen, Per – Husted, Henrik 2017. Time-driven activity-based cost of Fast-Track total hip and knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 32 (6). 1747–1755.

Bohl, Daniel – Li, Jefferson – Calkins, Tyler – Darrih, Brian – Edmiston, Tori – Nam, Denis – Gerlinger, Tad – Levine, Brett – Della Valle, Craig 2019. Physical therapy on postoperative day zero following total knee arthroplasty: A randomized, controlled trial of 394 patients. *The Journal of Arthroplasty* 34 (7). 173–177.

Cinahl Complete. <<https://health.ebsco.com/products/cinahl-complete/allied-health-nursing>>.

Chua, Matthew – Hart, Andrew – Mittal, Rajat – Harris, Ian – Xuan, Wei – Naylor, Justine 2017. Early mobilisation after total hip or knee arthroplasty: A multicentre prospective observational study. *Plos one* 12 (6). 1–15.

Cronin, Patricia – Ryan Frances – Coughlan, Michael 2008. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing* 17 (1). 38–43.

Gnanakumaran, Sathiyapriya – Li, Frank – White, Megan – Shiel, Natalie – Walker, Peter – Rappo, Tristan 2017. The effect of early mobility in patients after Total Knee Replacement on hospital length of stay, pain and function: A randomized control trial. *Physiotherapy Practice and Research* 38 (2). 121–125.

Gwynne-Jones, David – Martin, Ginny – Crane, Chris 2017. Enhanced recovery after surgery for hip and knee replacements. *Orthopaedic Nursing* 36 (3). 203–210.

Hertog, Adrianus – Gliesche, Kerstin – Timm, Jürgen – Mühlbauer, Bernd – Zebrowski, Sylvia 2012. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 132 (8). 1153–1163.

Husted, Henrik – Otte, Kristian – Kristensen, Billy – Ørsnes, Thue – Wong, Christian – Kehlet, Henrik 2010. Low risk of thromboembolic complications after fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthopaedica* 81 (5). 599–605.

Høvik, Lise – Aglen, Bjørg – Husby, Vigdis 2018. Patient experience with early discharge after total knee arthroplasty: a focus group study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 32 (2). 833–842.

Kangasniemi, Mari – Utriainen, Kati – Ahonen, Sanna-Mari – Pietilä, Anna-Maija – Jääskeläinen, Petri – Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* 23 (4). 291–301.

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kyngäs, Helvi – Vanhanen, Liisa 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11 (1). 3–12.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Annettu Helsingissä 17.8.1992.

Medline®. <<https://www.nlm.nih.gov/bsd/medline.html>>.

Ortopedia ja traumatologia. HUS. Verkkodokumentti. <<http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/ortopedia/Sivut/default.aspx>>. Luettu 8.1.2019.

Pearse, E. – Caldwell, B. – Lockwood, R. – Hollard, J. 2007. Early mobilisation after conventional knee replacement may reduce the risk of postoperative venous thromboembolism. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 89 (3). 316–322.

Polvi- ja lonkkanivelrikko 2018. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50054>>. Luettu 15.1.2019.

Remes, Ville – Puhto, Ari-Pekka – Huopio, Jukka – Kettunen, Jukka – Virolainen, Petri (toim.) 2015. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015. Suomen Artroplastia yhdistys. Joensuu: PunaMusta Oy.

Salanterä, Sanna – Heikkinen, Katja – Kauppila, Marjo – Murtola, Laura-Maria – Silta-nen, Hannele 2013. Aikuispotilaan kirurgisen toimenpiteen jälkeisen lyhytkestoisien kivun hoitotyö. Hoitotyön suositus. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö. Verkkodokumentti. <http://www.hotus.fi/system/files/Kivunhoito_suositus.pdf>. Luettu 24.1.2019.

Soffin, Ellen – YaDeau, Jacques 2016. Enhanced recovery after surgery for primary hip and knee arthroplasty: a review of the evidence. *British Journal of Anaesthesia* 117 (3). 62–72.

Tarnanen, Kirsi – Lassila, Riitta – Meinander, Tuula 2017. Syvä laskimotukos ja keuhkoembolia eli veritulppa. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkodokumentti. <https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00039>. Luettu 8.1.2019.

Tietoa tekonivelleikkauksesta. Terveyskylä. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/tekonivelleikkaus/tietoa-tekonivelleikkauksesta>>. Luettu 8.1.2019.

THL 2019. Lonkan ja polven tekonivelet 2018. Tilastoraportti 31. <<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019082625514>>. Luettu 17.10.2019.

Toipuminen tekonivelleikkauksesta. Terveyskylä. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/tekonivelleikkaus/tietoa-tekonivelleikkauksesta>>. Luettu 24.1.2019.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-
epäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Luettu 16.1.2019.

Van Egmond, Jeroen – Verburg, Hennie – Mathijssen, Nina 2015. The first 6 weeks of
recovery after total knee arthroplasty with fast track. *Acta Orthopaedica* 86 (6). 708–
713.

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsauksessa analysoidut artikkelit (n=10)

Tekijät, vuosi, maa, jossa tutkimus tehty	Tarkoitus	Kohderyhmä (otos)	Aineiston keruu ja analysointi	Päätulokset
1. Andreassen, Holm, Jørgensen, Gromov, Kjærsgaard-Andersen, Husted 2016, Tanska	Fast track -menetelmällä tehtyjen polven tekonivelleikkauksiin liittyvien kustannusten vertaaminen kahden eri toimintamallin mukaan toimivan osaston välillä	Fast track -menetelmää käyttävät tanskalaiset ortopediset (2014-2015) osastot, 196 potilasta (sairaala X), 20 potilasta (sairaala Y)	Aineisto kerättiin potilastiedoista, analysoitiin tilastollisin menetelmin	Kokonaiskustannukset olivat melko samat molemmilla osastoilla.
2. Bohl, Li, Calkins, Darrih, Edmiston, Nam, Gerlinger, Levine, Della Valle 2019 Yhdysvallat	Arvioida mobilisaation aloittamisen ajankohdan vaikutusta sairaalassa oloajan pituuteen	Ortopedisen kirurgian osasto Rush University Medical Center, Chicago. 394 potilasta, joista 193 mobilisoiattiin leikkauksen päivänä ja 201 leikkauksen jälkeisenä päivänä	Aineisto kerättiin potilastietojärjestelmästä, analysoitiin tilastollisin menetelmin	Sairaalassa oloaikaan ei ollut merkittävää vaikutusta sillä, oliko mobilisointi aloitettu leikkauksen päivänä vai seuraavan päivän aamuna. Mobilisoinnin aloittamisajankohta ei vaikuttanut merkittävästi potilastyytävyyteen eikä koettuun kipuun.
3. Chua, Hart, Mittal, Harris, Xuan, Naylor 2017 Australia	Selvittää potilaiden osuus, jotka mobilisoidaan leikkauksen jälkeen leikkauksen päivänä ja varhaiseen liikkeellelähetykseen liittyvät tekijät	19 australialaisen sairaalan polven tekonivelleikkauspotilaat, n = 989, joista miehiä 432 ja naisia 557	Aineisto kerättiin potilastiedoista (standardoitu lomake) ja analysoitiin tilastollisilla menetelmillä	Vain 5,6 % polven tekonivelleikkauspotilaista mobilisoituivat leikkauksen päivänä. Liikkeellelähetykseen vaikuttivat leikkaussairaan käytäntöjen lisäksi se, ettei potilas saanut verensiirtoa.

4. Gnana-kumaran, Li, White, Shiel, Walker, Rappo 2017, Australia	Selvittää parantaako varhainen mobilisaatio (4-6h leikkauksesta) polven tekonivelleikkauspotilaiden palautumista sekä lyheneekö sairaalassaoloaika	Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus, fysioterapia- ja ortopediaosastoilla Sydneyssä Australiassa. 40 potilasta, joista puolet mobilisoitui 4-6h sisällä leikkauksen jälkeen ja puolet ensimmäisen 24h kuluessa leikkauksesta.	Aineisto kerättiin potilastiedoista, analysoitiin tilastollisin menetelmin	Mobilisointi 4-6 h sisällä leikkauksesta ei tuo huomattavaa etua sairaalassaoloi-kaan, eikä kivun vähenemiseen tai polven liikealueen laajenemiseen verrattuna mobilisoinnin aloittamiseen 24 tunnin sisällä leikkauksesta.
5. Gwynne-Jones, Martin, Crane 2017 Uusi-Seelanti	Tutkia ERAS-ohjelman vaikutuksia polven tekonivelleikkauspotilaiden leikkauksesta toipumiseen	Ohjelman käyttöönoton jälkeen polven tekonivelleikkauspotilaat, n = 210 sekä ennen käyttöönottoa n = 193	Aineisto kerättiin potilastietojärjestelmistä ja analysoitiin tilastollisilla menetelmillä	Sairaalassaoloaika lyhenyi 5,7 päivästä 4,8 päivään ERAS-ohjelman käyttöönoton vuoksi
6. Hertog, Gliesche, Timm, Mühlbauer, Zebrowski 2012 Saksa	Tutkia fast track -menetelmän vaikutusta varhaiseen toipumiseen polven tekonivelleikkauksen jälkeen	147 potilasta, joista n = 74 fast track -menetelmällä hoidettuja ja n = 73 tavanomaisella postoperatiivisella hoidolla hoidettuja	Analysointi tilastollisin menetelmin	Fast track -menetelmällä hoidetut potilaat toipuivat nopeammin, tarvitsivat vähemmän kipulääkkeitä, olivat lyhyemmän aikaa sairaalahoidossa sekä heillä ilmeni komplikaatioita vähemmän
7. Husted, Otte, Kristensen, Ørsnes, Wong, Kehlet 2010, Tanska	Selvittää miten nopea-vaikutteinen farmakologinen veritulp- pien ennalta- ehkäisy yhdistettynä varhaiseen mobilisaatioon vaikuttaa veritulp- pien määrään sekä sairaalassa- oloaikaan	Vuosina 2004-2008 leikatut 1977 peräkkäin, potilaat olivat ensimmäisessä toisen polven tai molempien polvien leikkauksessa (784 TKA, 246 BSTKA) Tanskassa Kööpenhaminan Yliopistollisessa sairaalassa	Aineisto kerättiin kansallisesta potilastietojärjestelmästä ja analysoitiin tilastollisilla menetelmillä	Sairaalassaoloaika lyhenyi TKA leikkauksipotilailla 4,6 päivästä 3,1 päivään ja BSTKA 7,3 päivästä 4,2 päivään. Riski saada veritulp- pia 0,3 % ja syvälas- kimotrombooseja 0,6 %

		polven teko- nivelleikkaus- ten osastolla		
8. Høvik, Aglen, Husby 2018 Norja	Potilaiden kokemuksia fast track - menetelmällä toteutetun polven teko- nivelleik- kauksen jäl- keen	13 potilasta kahden eri yk- sikön ortopedi- seltä osastolta keski-Norjassa, haastattelut suoritettiin tou- koku-kesäkuu 2015	Aineisto ke- rättiin kol- mella kohde- ryhmän ryh- mähaastatte- lulla ja analy- soitiin induk- tiivisen sisäl- lön analyysin avulla	Potilaiden määrä- tietoisuus ja kyky selviytyä kotona oli tärkein tekijä toipumisessa. Toi- nen tekijä oli tur- vallisuus kotiin pa- laamisessa. Kol- manneksi tärkein tekijä kokemuksen jakaminen muiden kanssa. Ja neljän- tenä tekijänä poti- laat kokivat kivun vähentyminen leik- kauksen myötä.
9. Pearse, Caldwell, Lockwood, Hollard 2007 Australia	Tutkia var- haisen liik- keellelähdön vaikutusta polven teko- nivelleik- kauksen jäl- keiseen las- kimotukok- sen syntymi- seen	TKR potilaat vuosilta 1997- 2004, kontrolli- ryhmä n = 98, joista miehiä n = 48 ja naisia n = 50. Varhai- sen liikkeelle- lähdön mene- telmän mukaan hoidetut poti- laat n = 97, joista miehiä n = 54 ja naisia n = 43	Aineisto ke- rättiin potilas- tietojärjestel- mistä	Varhainen liikkeel- lähkä vähensi syvän laskimotu- koksen riskiä 30- kertaisesti
10. Van Eg- mond, Ver- burg, Mathijs- sen 2015, Alankomaat	Määritellä potilaiden ko- kemuksia kuuden vii- kon ajalta sairaalahoii- don jälkeen fast track - menetelmän polven teko- nivelleik- kauksen jäl- keen	Ortopedisen ki- rurgian osasto, Reinier de Graaft Group, Delft, Alanko- maat. 34 perät- täistä TKA poti- lasta, jotka piti- vät päiväkirjaa kuusi viikkoa, sisältäen erilai- sia validoituja kansainvälisiä kyselylomak- keita	Aineisto ke- rättiin potilas- tiedoista ja analysoitiin tilastollisin menetelmin.	Potilaat tyytyväisiä lyhyeen sairaalas- saoloaikaan, kipu ja kipulääkkeiden käyttö vähenivät kahden ensimmäi- sen viikon jälkeen, toimintakyky li- sääntyi heti leik- kauksen jälkeen. Fast track -mene- telmä vähentää tromboembolisten tapahtumien ris- kiä.